

CLIPPEDIMAGE= JP361035868A

PAT-NO: JP361035868A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61035868 A

TITLE: ROTARY ATOMIZING HEAD OF PAINTING APPARATUS

PUBN-DATE: February 20, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TATE, KAZUYUKI

TACHIKAWA, HIDEO

OKUDA, NARUAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOYOTA CENTRAL RES & DEV LAB INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP59158416

APPL-DATE: July 27, 1984

INT-CL (IPC): B05B005/04;B05B003/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the rotary atomizing head excellent in abrasion resistance and having long life of a painting apparatus, by applying hardening treatment such as nitriding treatment to a flowing surface containing a paint discharge part.

CONSTITUTION: In a rotary atomizing head 3 made of an aluminum alloy, hardening treatment such as nitriding treatment, titanium nitride treatment or alumite treatment is performed to a flowing surface containing a paint discharge part 16. By this method, the apint flowing surface is hard to abrade and excellent in abrasion resistance and has long service life.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-35868

⑬ Int.Cl.⁴
B 05 B 5/04
// B 05 B 3/12

識別記号

庁内整理番号

7639-4F
7639-4F

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 塗装装置の回転霧化頭

⑯ 特 願 昭59-158416

⑰ 出 願 昭59(1984)7月27日

⑱ 発 明 者 館 和 幸 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番地の1 株式会
社豊田中央研究所内
⑲ 発 明 者 太 刀 川 英 男 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番地の1 株式会
社豊田中央研究所内
⑳ 発 明 者 奥 田 匠 昭 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番地の1 株式会
社豊田中央研究所内
㉑ 出 願 人 株式会社豊田中央研究 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道41番地の1
所
㉒ 代 理 人 弁理士 水 野 桂

明 細 書

1. 発明の名称

塗装装置の回転霧化頭

2. 特許請求の範囲

(1) 回転駆動装置の回転軸にアルミニウム合金製の回転霧化頭を取付け、回転霧化頭の基端側に塗料供給路を接続し、回転霧化頭の先端側の内周面に塗料流動面を形成し、塗料流動面の先端部に塗料放出部を形成した塗装装置において、塗料放出部を含む塗料流動面を硬化処理したことを特徴とする回転霧化頭。

(2) 硬化処理面のビッカース硬さが1,000以上であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回転霧化頭。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、塗装装置の回転霧化頭に関する。

従来、回転霧化式の塗装装置は、回転駆動装置の回転軸に回転霧化頭を取付け、回転霧化頭の基端側に塗料供給路を接続し、回転霧化頭の先端側の内周面に塗料流動面を形成し、塗料流動面の先

端部に塗料放出部を形成している。そして、近年、回転霧化頭の回転を高速化して塗料の微粒化性能を向上させるため、回転駆動装置に高速回転するエフターボモータを用い、また、エフターボモータのトルクが低い欠点を補うため、回転霧化頭は、軽量化を計り、軽くて機械加工し易く安価なアルミニウム合金で製作している。

ところが、アルミニウム合金製の回転霧化頭は、その塗料流動面を塗料が遠心力を受けて圧接しつつ流動するので、塗料流動面、特に塗料放出部が摩耗し易い。

静電塗装装置の場合、回転霧化頭の塗料放出部は、荷電電極を兼用しているため、摩耗によつて先鋭度が低下すると、塗粒の帯電量が減少して、塗着効率が低下するようになる。

また、回転霧化頭の塗料流動面に、塗粒への空気の巻込を防止するため、塗料分流部を設けた場合、その塗料分流部が摩耗すると、塗粒に空気が巻込まれて、塗着欠陥が生ずるようになる。

即ち、アルミニウム合金製の回転霧化頭は、塗

料流動面が摩耗し易く、耐摩耗性に乏しく、寿命が短い。

本発明の目的は、耐摩耗性に優れた寿命の長い塗装装置の回転霧化頭を提供することである。

本発明は、アルミニウム合金製の回転霧化頭において、塗料放出部を含む塗料流動面に窒化処理、窒化チタン処理、アルマイト処理等の硬化処理を施したものである。

この回転霧化頭は、塗料流動面を硬化処理しているので、塗料流動面が摩耗し難く、耐摩耗性に優れ、寿命が長い。しかも、軽くて機械加工し易いアルミニウム合金製の利点が損なわれるわけではない。また、硬化処理した塗料流動面は耐食性にも優れている。

次に、本発明の実施例について説明する。

本例の回転霧化頭を備えた塗装装置は、最高回転数が毎分6万回転になるエアーボモータ(1)のケース先端から突出した回転軸(2)に、第1図に示すように、円筒部(4)の先端に円盤部(5)を同芯状に連設した展伸用アルミニウム合金製のハブ(3)を挿

装し、ハブの円筒部(4)の中心に穿設したターバ状の取付孔(6)にエアーボモータの回転軸(2)のターバ状先端部を密嵌して、ハブの円盤部(5)の中心を貫通したビス(7)によつてハブ(3)をエアーボモータの回転軸(2)に同芯状に取付け、ハブ(3)に、円筒部(9)の先端に筒形筒部(8)を同芯状に連設した展伸用アルミニウム合金製のベル形体(8)を挿装し、ハブの円筒部(4)の外周にベル形体の円筒部(9)を嵌合し、ベル形体の筒形筒部(8)をハブ(3)の前方位置に突出して、ベル形体の円筒部(9)の周壁に螺貫したビス(10)によつてベル形体(8)をハブ(3)に同芯状に取付け、一体化した展伸用アルミニウム合金製のハブ(3)とベル形体(8)によつて回転霧化頭を構成している。回転霧化頭(3)、(8)は、エアーボモータ(1)を介して図示しない直流高電圧発生装置に接続し、荷電電極に兼用している。エアーボモータ(1)のケース先端には、図示しない塗料供給装置に接続した塗料供給管(11)を取付け、塗料供給管(11)の先端開口を回転霧化頭のハブの円筒部(4)内に配置して、回転霧化頭の基端側のハブ(3)に塗料供給路(12)を接

続している。ハブの円筒部(4)の先端周壁には、ベル形体の筒形筒部(8)内に連通する多数の塗料通過孔(13)を等間隔に貫設し、ベル形体の筒形筒部(8)の内周面を塗料流動面(14)に形成している。塗料流動面(14)の先端部には、第1図と第2図に示すように、多数の溝を等間隔に軸芯方向に沿つて設けた塗料分流部(15)を形成し、また、塗料流動面(14)の先端縁即ち回転霧化頭(3)、(8)の先端開口縁を塗料放出部(16)にしている。更に、エアーボモータ(1)のケース先端には、図示しない高圧空気供給装置に接続した塗料パターン調整用の円環状空気管(17)を回転霧化頭(3)、(8)と同芯状に取付け、回転霧化頭(3)、(8)の後方に位置する円環状空気管(17)に、ベル形体の筒形筒部(8)の外周面に対面する多数の空気噴射孔(18)を等間隔に設けている。

回転霧化頭の展伸用アルミニウム合金製のベル形体(8)は、円筒部(9)の内周面を除く表面を窒化処理して硬化している。

窒化処理は次のように行う。

①ベル形体(8)を洗浄して容器に入れる。

②容器内の酸素ガスを除去する。これは、容器内を排気して 10^{-3} トル(Torr, mmHg)に減圧し、そこに水素ガスを注入して、容器内の酸素ガスを水素ガスに置換し、この置換を繰返して行う。

③容器内にアルゴンガスを注入してそのガスの圧力を1トルに保持すると共に、ベル形体(8)に数百ボルトの電圧を印加してグロー放電を発生させ、ベル形体(8)の表面を 500°C 位の窒化温度に昇温して活性化し、また、その温度で1時間グロー放電を持続してベル形体(8)の表面を清浄化する。

④容器内にアルゴンガスに代えて窒素ガスを注入して窒素ガスの圧力を3.5トルに保持し、一方、グロー放電を5時間継続して、イオン窒化を行う。すると、ベル形体(8)の表面に数ミクロンの厚さの窒化アルミニウム層が形成される。

⑤容器への窒素ガスの注入とベル形体(8)への電圧の印加を停止し、容器内を 10^{-3} トルに減圧して、ベル形体(8)を放冷する。

⑥全表面に窒化アルミニウム層が形成されたベル形体(8)を容器から取出し、円筒部(9)の内周面を

研磨して、その内周面の窒化アルミニウム層を除去する。

本例の回転霧化頭を備えた塗装装置を駆動すると、エアーボモータ(1)の回転駆動によつて、軽量の回転霧化頭(3)、(8)が高速回転し、荷電電極兼用の回転霧化頭(3)、(8)とその前方に位置する図示しない被塗装物との間に直流高電圧が印加され、塗層パターン調整用空気管の空気噴射孔(4)から空気が前方に噴出し、塗料供給路(12)から塗料が回転霧化頭(3)、(8)の基端側のハブ内に供給される。回転中の回転霧化頭(3)のハブ(3)内に供給された塗料は、遠心力によつて、多数の塗料通過孔(14)を経てベル形体の筒形筒部(16)内に至り、筒形筒部(16)内周面の硬化処理した塗料流動面(14)を薄膜状になつて流動し、塗料分流部(12)の多数の溝に流入して多数本の液系流に分流し、塗料放出部(16)から放射状に放出され、繊維状微粒化が行なわれる。その際、塗粒は、塗料放出部(16)に発生したコロナ放電によつて帯電し、帯電塗粒は、空気噴射孔(4)から噴出した空気によつて飛行方向を調整されて被塗装物に向

けて飛行し、被塗装物に付着する。

本例の回転霧化頭は、塗料分流部(12)と塗料放出部(16)を含む塗料流動面(14)を硬化処理して、その面(14)に厚さが約5ミクロンでビッカース硬さが約2000の窒化アルミニウム層を形成しているため、硬化処理を施していないビッカース硬さが30乃至140である従来品に比して、耐摩耗性と耐食性が高く、寿命が約2.5倍である。また、荷電電極になるベル形体の筒形筒部(16)は、表面に絶縁性の窒化アルミニウム層を形成しているが、荷電電極として問題はなく、塗粒への帯電量や塗層効率等の塗装性能は、窒化アルミニウム層を形成していない従来品と同様である。

上記の実施例においては、回転霧化頭の塗料流動面(14)の硬化処理に窒化処理を用いたが、イオンプレーティング、反応性スパッタリング及びプラズマCVD等による窒化チタン処理を用いてもよい。厚さが約5ミクロンでビッカース硬さが約2000の窒化チタンの被覆を形成すると、上記の実施例におけるのと同様に、従来品に比して、耐

摩耗性と耐食性が高く、寿命が約2.5倍になり、また、従来品と同様の塗装性能が得られる。

また、硬質アルマイト処理を用い、厚さが約10ミクロンでビッカース硬さが約300のアルマイト被覆を形成すると、従来品に比して、耐摩耗性と耐食性が高く、寿命が約2倍になり、また、従来品と同様の塗装性能が得られる。硬質アルマイト処理は、窒化処理と窒化チタン処理に比して、安価であるが、硬化処理層のビッカース硬さが低く、長寿命化の効果が小さい。硬化処理した塗料流動面のビッカース硬さは1000以上が好ましい。

また、上記の実施例においては、回転霧化頭(3)、(8)を荷電電極に兼用した静電塗装装置であつたが、回転霧化頭を荷電電極に兼用しない非静電塗装装置でもよい。また、回転霧化頭(3)、(8)の形状は、筒形状であつたが、円筒状又は皿形状等でもよい。また、塗料分流部(12)は、塗料流動面(14)の先端部に多数の溝を列設したものであつたが、多数の孔を列設したもの又は塗料流動面の先端縁を鋸歯状に

形成したものでもよい。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の回転霧化頭を備えた塗装装置の一部破断側面図であり、第2図は同塗装装置の正面図である。

- 1 : エアーボモータ、回転駆動装置
- 3, 8 : 回転霧化頭
- 12 : 塗料供給管、塗料供給路
- 14 : 塗料流動面
- 16 : 塗料放出部

特許出願人 株式会社 豊田中央研究所
代理人 弁護士 水野 桂



図 1

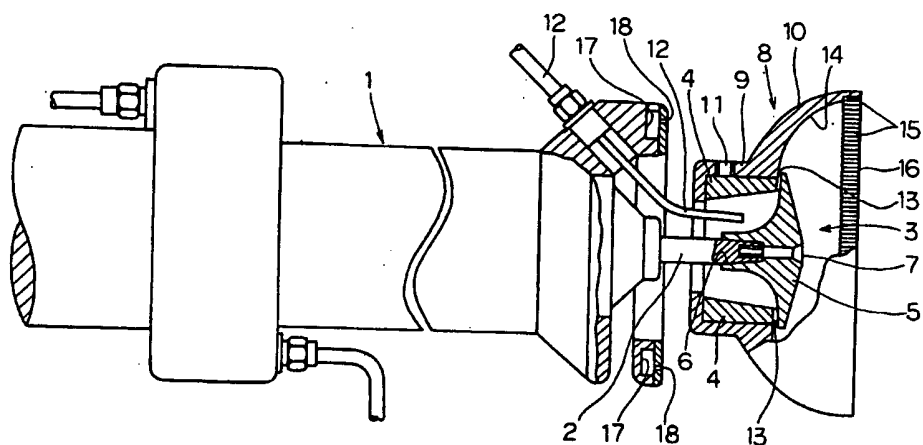


図 2

